**Лечение гиперчувствительности дентина с использованием диодных лазеров**

**Двойное слепое рандомизированное исследование**

**Введение**

За последние годы распространенность гиперчувствительности дентина (ГД) значительно увеличилась, становясь серьезной проблемой в стоматологии [1\*]. ГД характеризуется острой кратковременной болью в ответ на температурные, химические, тактильные раздражители. Наиболее распространенным раздражителем, вызывающим гиперчувствительность дентина, является холод [4\*]. На сегодняшний день механизм возникновения реакции ГД описывает гидродинамическая теория Bransstrom. Согласно данной теории движение жидкости внутри дентинных канальцев вызывает раздражение нервных окончаний и болевые ощущения в зубе. Для лечения ГД используются средства для домашнего и профессионального применения, также в некоторых случаях требуется реставрационное или хирургическое лечение. Простым, доступным и безопасным методом лечения ГД является использование диодных лазеров [8-10\*].

**Цель**

Целью исследования являлась оценка эффективности использования диодных лазеров с длиной волны 660 нм и 810 нм при лечении ГД в различные промежутки времени.

**Материалы и методы**

В исследовании принимали участие 7 пациентов, всего наблюдали 96 зубов с ГД. В зависимости от способа обработки зубов было сформировано три группы:

группа 1 – обработка зубов с использованием диодного лазера с длиной волны 660 нм;

группа 2 – обработка зубов с использованием диодного лазера с длиной волны 810 нм;

группа 3 – контрольная группа, не подвергавшаяся обработке с помощью лазеров.

Параметры работы диодных лазеров с длиной волны 660 нм и 810 нм: мощность 30 мВт и 100 мВт соответственно, непрерывный режим, контактная методика, «подметающие» движения перпендикулярно обрабатываемой поверхности. Время воздействия – 120 секунд.

Протокол лечения: четыре сеанса с недельными интервалами. Для оценки степени интенсивности болевой реакции использовали визуальную аналоговую шкалу (VAS), где показатель «0» – болевые ощущения отсутствуют, «10» – максимальная оценка болевой реакции [12\*]. Оценка с использованием VAS проводилась в каждое посещение непосредственно перед и сразу после проведенного лечения, а также спустя 7, 30 и 60 дней после завершения лечения. Полученные данные анализировали с помощью SPSS 22, используя однофакторный дисперсионный анализ ANOVA, t-test, LSD-test (наименьшая значимая разница).

**Результаты**

Согласно ANOVA, выраженной разницы в средних показателях гиперчувствительности дентина между тремя группами в первую неделю до проведения лечения не обнаружено, что говорит о приблизительно равной исходной степени выраженности ГД во всех группах. В таблице 1 представлены средние значения показателей ГД во всех трех группах до и после лечения.

По результатам t-теста средние значения показателей гиперчувствительности дентина во всех временных интервалах в трех группах после проведения лечения были значительно ниже, чем до лечения, однако снижение в контрольной группе было меньше, чем в двух других.

В таблице 2 представлены средние значения изменений показателей ГД с первой по четвертую неделю в трех группах после проведения лечения ГД по сравнению с исходным уровнем.

Согласно ANOVA выявлена выраженная разница средних показателей ГД до и после лечения между тремя группами во всех временных интервалах. По результатам теста LSD выраженной разницы в средних показателях гиперчувствительности дентина между группами диодного лазера 810 нм и 660 нм на исходном уровне и через 1, 2 и 3 недели после процедуры не выявлено. Однако средние значения изменений показателей ГД в обеих группах были значительно выше, чем в контрольной группе. Средние значения изменения показателей ГД на четвертой неделе в группе применения диодного лазера 810 нм были значительно выше, чем в группе использования диодного лазера 660 нм; последние, в свою очередь, были выше, чем в контрольной группе.

Таблица 1. Средние значения показателей гиперчувствительности дентина в трех группах до и после лечения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группы** | **Интервал** | **До лечения** | | **После лечения** | |
| **Среднее значение** | **Стандартное отклонение** | **Среднее значение** | **Стандартное отклонение** |
| **810-нм лазер** | 1 неделя | 8.8 | 1.6 | 6.5 | 1.6 |
| 2 неделя | 6.7 | 1.7 | 5.1 | 1.2 |
| 3 неделя | 5.2 | 1.6 | 4 | 1.7 |
| 4 неделя | 3.7 | 1.4 | 2.1 | 1.1 |
| **660-нм лазер** | 1 неделя | 8.4 | 1.4 | 6.2 | 1.7 |
| 2 неделя | 6.8 | 1.6 | 5.2 | 1.5 |
| 3 неделя | 5.4 | 1.7 | 4.4 | 1.3 |
| 4 неделя | 4.5 | 1.5 | 3.5 | 1.2 |
| **Контрольная группа** | 1 неделя | 8.4 | 1.8 | 7.9 | 1.9 |
| 2 неделя | 8.4 | 2.1 | 7.9 | 2 |
| 3 неделя | 8 | 1.7 | 7.4 | 1.7 |
| 4 неделя | 7.8 | 1.8 | 7.3 | 1.8 |

Таблица 2. Среднее значение изменения показателей гиперчувствительности дентина в разные промежутки времени после лечения по сравнению с исходным уровнем во всех трех группах

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Интервал** | **810-нм лазер** | | **660-нм лазер** | | **Контрольная группа** | |
| Среднее значение | Стандартное отклонение | Среднее значение | Стандартное отклонение | Среднее значение | Стандартное отклонение |
| 1 неделя | -2.3 | 0.17 | -2.2 | 0.20 | -0.7 | 0.15 |
| 2 неделя | -1.7 | 0.20 | -1.6 | 0.17 | -0.6 | 0.12 |
| 3 неделя | -1.1 | 0.15 | -1.03 | 0.17 | -0.6 | 0.13 |
| 4 неделя | -1.5 | 0.18 | -1.1 | 0.14 | -0.5 | 0.16 |

В таблице 3 представлены средние значения показателей ГД в различные промежутки времени после завершения курса лечения во всех 3 группах.

Согласно ANOVA между всеми группами выявлена выраженная разница всех средних показателей гиперчувствительности дентина через 1 неделю, 1 месяц и 2 месяца после лечения. По данным LSD-теста средние значения показателей ГД во всех трех интервалах в группе диодного лазера 810 нм были значительно ниже, чем в группе диодного лазера 660 нм. В свою очередь, средние значения показателей ГД в группе диодного лазера 660 нм были ниже, чем в контрольной группе.

Таблица 3. Средние значения показателей гиперчувствительности дентина в разные интервалы времени после завершения курса лечения в трех группах

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Интервал** | **810-нм лазер** | | **660-нм лазер** | | **Контрольная группа** | |
| Среднее значение | Стандартное отклонение | Среднее значение | Стандартное отклонение | Среднее значение | Стандартное отклонение |
| Через неделю | 2.5 | 1.03 | 3.9 | 1.01 | 8.2 | 1.6 |
| Через месяц | 1.5 | 0.9 | 3.1 | 1.1 | 7.8 | 1.7 |
| Через два месяца | 0.8 | 0.7 | 2.2 | 0.8 | 7.8 | 1.9 |

**Вывод**

Использование диодных лазеров с длиной волны 660 нм и 810 нм и мощностью 30 мВт и 100 мВт в течение 120 секунд эффективно снижало выраженность ГД в краткосрочной перспективе. При этом действие диодного лазера с длиной волны 810 нм было более продолжительным, чем у лазера с длиной волны 660 нм.

\*Указатели ссылок в квадратных скобках соответствуют списку литературы в первоисточнике.